

**Programación de la Asignatura
Ecofisiología Vegetal
Semestre B-2013**

Profesores:

Fermín Rada (Coordinador)
Carlos García Núñez

Horario: Martes Teoría: 8:00 am – 12:00 m
 Prácticas: 2:30 pm – 6:00 pm

Salón: Salón de docencia de Ecología Vegetal

I. Presentación del curso

La ecofisiología comprende fundamentalmente el estudio de las respuestas funcionales de los organismos bajo las condiciones fluctuantes del medio ambiente. El análisis ecofisiológico busca responder preguntas que nos hacemos de observaciones ecológicas utilizando herramientas fisiológicas. Abordamos preguntas ecológicas acerca de los controles sobre el crecimiento, reproducción, supervivencia, abundancia, y distribución geográfica de plantas y animales, a medida que estos procesos son afectados por las interacciones entre estos organismos y su medio ambiente físico, químico y biótico. Estos patrones y mecanismos ecofisiológicos pueden ayudarnos a entender el significado funcional de los caracteres específicos de los organismos y de su herencia evolutiva. Con este enfoque se combinan estudios de campo, en condiciones naturales o manipuladas, con estudios de laboratorio en condiciones controladas. Este conocimiento contribuye a comprender la dinámica de las especies y a predecir el tipo de organismo que puede encontrarse bajo distintas condiciones ambientales.

II. Objetivos

El objetivo principal del curso es desarrollar una comprensión de las relaciones entre las plantas y los componentes abióticos del ambiente que los rodea. Diferentes preguntas enfocadas en esta relación organismo-ambiente serán desarrolladas:

Como responden los organismos al ambiente dadas sus características y/o limitaciones funcionales?
A través de cuales mecanismos pueden los organismos evadir o tolerar diferentes tipos de estrés?



III. Contenidos teóricos

El curso consta de cinco temas principales. En el primer tema se introduce el balance energético a nivel del planeta y luego se cambia de escala para estudiar los presupuestos energéticos a nivel de organismos, en especial las plantas. Se estudia con detalle los mecanismos de resistencia de las plantas a las temperaturas congelantes. En el segundo tema se analizan los aspectos teóricos y metodológicos de las relaciones hídricas de las plantas, y los diferentes tipos de adaptaciones morfofuncionales en diferentes condiciones de disponibilidad de agua. El tercer tema discute los procesos primarios del metabolismo del carbono. Después de una introducción sobre los aspectos bioquímicos y fisiológicos de la fotosíntesis, se discuten las diferencias en las características fotosintéticas entre especies y sus relaciones con el hábitat natural. En el cuarto tema se analizan diferentes aspectos relacionados con la nutrición mineral en plantas. El quinto tema está dirigido al análisis del crecimiento y productividad en plantas. Finalmente, el sexto tema incluye diferentes aspectos relacionados con la regeneración y el establecimiento de especies bajo diferentes condiciones y ecosistemas. El programa está estructurado de tal manera que los temas teóricos son reforzados con seminarios dictados por los estudiantes, en donde se analizan con mayor profundidad diferentes temáticas relacionadas con los aspectos dictados a lo largo de las clases.

IV. Contenidos prácticos

Cada uno de los temas expuestos dentro del curso será reforzado con actividades de campo y/o laboratorio. Durante las primeras semanas se darán a conocer y se entrenará a los estudiantes en las diferentes metodologías a medida que se presentan los aspectos teóricos dentro de los temas. Para la última etapa del semestre, luego de finalizadas las clases teóricas, está programada la realización de un proyecto de investigación final en donde los mismos estudiantes se formulan el problema a estudiar, las metodologías a utilizar, para luego finalizar el curso con el análisis y discusión de los resultados obtenidos.

Clase 1.- Fecha: 22-10-13; (F. Rada)
Mañana: Teoría (Introducción al curso. Balance Energético)

Clase 2.- Fecha: 29-10-13; (F. Rada)
Mañana: Teoría (Balance Energético, Resistencia a temperaturas congelantes)
Tarde: Práctica: Equipos para la medición del microclima.

Clase 3.- Fecha: 05-11-13; (C. García)
Mañana: Teoría (Relaciones hídricas)
Tarde: Práctica: Potenciales hídricos y curvas presión-volumen





Clase 4.- Fecha: 12-11-13; (C. García)
Mañana: Teoría (Relaciones hídricas)
Tarde: Seminarios

Clase 5.- Fecha: 19-11-13; (F. Rada; C. García)
Salida de Campo (Microclima y relaciones hídricas)

Clase 6.- Fecha: 26-11-13; (F. Rada)
Mañana: Examen (Temas 1 y 2)
Tarde: Teoría (Fotosíntesis e intercambio de gases) (F. Rada)

Clase 7.- Fecha: 03-12-13; (F. Rada)
Mañana: Teoría (Fotosíntesis e intercambio de gases)

Clase 8.- Fecha: 10-12-13; (F. Rada)
Salida de campo (Relaciones hídricas e intercambio de gases)

Clase 9.- Fecha: 14-01-14; (C. García)
Mañana: Teoría (Nutrición Mineral)
Tarde: Teoría (Nutrición Mineral)

Clase 10.- Fecha: 21-01-14; (C. García)
Mañana: Examen Temas 3 y 4 (Fotosíntesis e intercambio de gases)
Tarde: Teoría (Productividad y Análisis del Crecimiento)

Clase 11.- Fecha: 28-01-14; (F. Rada)
Mañana: Teoría (Ecología de la regeneración).
Tarde: Seminarios

Clase 12.- Fecha: 04-02-14; (C. García)
Mañana: Teoría (Ecología de la regeneración).
Tarde: Seminarios Proyecto de Investigación y preparación de la salida de campo para el proyecto de investigación (F. Rada, C. García).

Clase 13.- Fecha: 11-02-14; (C. García)
Salida de campo proyecto de investigación.

Clase 14.- Fecha: 18-02-13; Profesores (F. Rada, C. García)
Salida de campo proyecto de investigación y/o análisis de datos del proyecto de investigación.

Clase 15.- Fecha: 25-02-14; Profesores (F. Rada, C. García)
Mañana: Examen Temas 5 y 6.
Tarde: Análisis de datos del proyecto de investigación (F. Rada, C. García)

Clase 16.- Fecha: 11-03-14
Mañana: Entrega de informe del proyecto de investigación.

Notas: Exámenes parciales (60 %)
Proyecto de Investigación (20 %)
Seminarios (20 %)



VI. Bibliografía

- Azócar A y Rada F 2006. Ecofisiología de plantas de páramo. Ediciones ICAE – Universidad de Los Andes.
- Gates DM. 1980. Biophysical Ecology. Springer-Verlag, New York.
- Körner Ch. (1999). Alpine plant life: Functional plant ecology of high mountain ecosystems. Springer-Verlag, Berlin.
- Lambers H, Chapin F & Pons T 1998. Plant Physiological Ecology. Springer-Verlag.
- Larcher W. 1995. Physiological Plant Ecology. Ecophysiology and Stress Physiology of Functional Groups. Third Edition. Springer-Verlag.
- Pearcy RW, Ehleringer J, Mooney HA, Rundel PW. 1989. Plant Physiological Ecology. Field methods and instrumentation. Chapman and Hall.
- Schulze ED et al. 2005. Plant Ecology. Springer – Verlag, Berlin.
- Taiz, L y Zeiger, E. 2006. Plant Physiology. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.

